



⑫ A Terinzagelegging ⑪ 8303685

Nederland

⑲ NL

⑤4 **Werkwijze voor het aanbrengen van een luminescerende laag op een drager en lagedrukkwikdampontladingslamp die een op zodanige wijze op een drager aangebrachte laag bevat.**

⑤1 Int.Cl.: C09K 11/02, H01J 61/46, H01J 9/22, C03C 17/22.

⑦1 Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

⑦4 Gem.: Ir. P.J.P.G. Simons c.s.
Internationaal Octroobureau B.V.
Prof. Holstlaan 6
5656 AA Eindhoven.

②1 Aanvraag Nr. 8303685.

②2 Ingediend 26 oktober 1983.

③2 --

③3 --

③1 --

③2 --

④3 Ter inzage gelegd 17 mei 1985.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

"Werkwijze voor het aanbrengen van een luminescerende laag op een drager en lagedrukkwikdampontladingslamp die een op zodanige wijze op een drager aangebrachte laag bevat."

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het aanbrengen van een luminescerende laag op een glazen drager uit een suspensie van korrels luminescerend materiaal en een hoeveelheid van een bindmiddel in een suspensiemedium, welke suspensie zodanig in contact wordt gebracht met de drager dat zich daaraan een laag suspensie hecht, de niet gehechte suspensierest wordt verwijderd en de aan de drager gehechte laag wordt gedroogd. Een dergelijke werkwijze is bekend uit het Duitse octrooischrift 1.184.009. Voorts heeft de uitvinding betrekking op lagedrukkwikdampontladingslampen die een op zodanige wijze op een drager aangebrachte laag bevatten. Tenslotte heeft de uitvinding betrekking op een werkwijze voor de bereiding van het bindmiddel.

De werkwijze wordt toegepast bij de vervaardiging van een luminescerend scherm zoals dat bijvoorbeeld wordt gebruikt in kathodestraalbuizen en hogedruk- of lagedrukkwikdampontladingslampen. Hierbij is het van groot belang dat de luminescerende laag, welke een grote hoeveelheid korrels luminescerend materiaal bevat, zeer homogeen is en zeer goed hecht aan de glazen drager, zoals de wand van het ontladingsvat van een lamp.

In het bovengenoemde Duitse octrooischrift wordt een werkwijze ter vervaardiging van een lagedrukkwikdampontladingslamp beschreven met een buisvormig ontladingsvat waarvan de binnenwand wordt voorzien van een luminescerende laag met behulp van een suspensie die luminescerende korrels en een bindmiddel bevat. Als geschikte bindmiddelen worden in het octrooischrift o.a. genoemd polyethyleenoxide opgelost in water en nitrocellulose opgelost in butylacetaat of alcohol. Nadat een laag is aangebracht wordt deze gedroogd, waarbij het suspensiemedium verdampt. Vervolgens wordt het ontladingsvat verhit, waarbij het bindmiddel ontleedt en in de vorm van gasvormige produkten ontwijkt.

De warmtebehandeling is niet alleen een tijdrovende extra stap in het proces voor het vervaardigen van de lamp (als gevolg waarvan extra voorzieningen noodzakelijk zijn, zoals speciale sinterovens) doch is bovendien kostbaar als gevolg van het hoge energieverbruik.

Aan een groot aantal van de in het Duitse octrooischrift genoemde bindmiddelen kleeft voorts het bezwaar, dat zij slechts oplosbaar zijn in bepaalde organische vloeistoffen. Met name tijdens het droogproces zijn hierbij dikwijls additionele maatregelen noodzakelijk om te voorkomen dat die oplosmiddelen (die dikwijls toxisch en brandbaar zijn) na verdamping in de werkruimte of in het milieu terecht komen.

De uitvinding heeft ten doel een werkwijze voor het aanbrengen van de luminescerende laag op een glazen drager te verschaffen, waarbij een zodanig bindmiddel wordt toegepast, dat de bezwaren die zijn verbonden aan het gebruik van de genoemde bekende bindmiddelen niet of in mindere mate optreden.

Een werkwijze van de in de aanhef genoemde soort wordt daartoe volgens de uitvinding daardoor gekenmerkt, dat het bindmiddel in hoofdzaak draadvormige kristallen van boehmiet bevat tot ten hoogste 7 gew.% gemeten op de hoeveelheid luminescerend materiaal.

Bij de werkwijze volgens de uitvinding blijft bindmiddel na het drogen tussen de korrels van het luminescerende materiaal achter. Speciale maatregelen om het bindmiddel te verbranden zijn bij de werkwijze onnodig. Bij lagedrukkwikdampontladingslampen waarbij op de binnenwand van het ontladingsvat een luminescerende laag is aangebracht met behulp van de werkwijze, is gebleken dat de lichtopbrengst door de aanwezigheid van het bindmiddel tussen de luminescerende korrels nauwelijks wordt beïnvloed. Met behulp van het bindmiddel volgens de uitvinding wordt een zeer goede hechting verkregen, zowel tussen de luminescerende korrels onderling als tussen de korrels en de glaswand van de drager.

Bij voorkeur wordt als suspensiemedium voor het bindmiddel water toegepast, waardoor problemen die zijn verbonden aan het gebruik van organische oplosmiddelen zijn vermeden.

De hoeveelheid bindmiddel in het suspensiemedium is gering, bij voorkeur bedraagt de hoeveelheid max. 7 gewichtsprocent gemeten op de hoeveelheid luminescerend materiaal. Gebleken is dat bij meer dan 7 gewichtsprocent de lichtopbrengst in een lagedrukkwikdampontladingslamp, waarbij het ontladingsvat is voorzien van een met behulp van de werkwijze aangebrachte luminescerende laag na verloop van een aantal branduren afneemt.

Een in het kader van de uitvinding geschikte werkwijze voor

de bereiding van draadvormige boehmiekristallen, die zeer goed toepasbaar zijn bij de werkwijze voor het aanbrengen van een luminescerende laag op een glazen drager is daardoor gekenmerkt, dat basisch aluminiumacetaat (AlOHAc_2) bij een temperatuur van $95^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ in waterige
5 suspensie geroerd wordt. Gevonden is, dat na ongeveer 72 uur het uitgangsmateriaal vrijwel geheel (althans circa 80%) in boehmiekristal is omgezet.

Volgens een voorbeeld voor de bereiding wordt in een glazen fles van 250 ml 22,5 g basisch aluminiumacetaat, 225 ml water en een
10 roermagneetje gebracht. De fles wordt in een droogstoof op een temperatuur van circa 95°C gehouden, terwijl de inhoud door een magneetroerder in beweging wordt gehouden.

Na 72 uur is de witte suspensie kwantitatief in een zwak troebel sol omgezet. De pH van dit sol bedraagt 3,1 en het boehmiekristal
15 gehalte, berekend als Al_2O_3 3,6%.

Deze bereidingswijze heeft boven reeds bekende bereidingen het voordeel, dat bij atmosferische druk gewerkt kan worden. Tot nu toe was de omzetting slechts mogelijk in een autoclaaf of met behulp van gevaarlijke uitgangsstoffen.

20 De uitvinding wordt nader toegelicht aan de hand van de tekening, waarin schematisch deels in doorsnede, een lagedrukkwikdampontladingslamp vervaardigd met behulp van de werkwijze volgens de uitvinding is getoond.

In de tekening is de lagedrukkwikdampontladingslamp weergegeven met een glazen buisvormig ontladingsvat 1, aan de uiteinden waarvan de elektroden 2 en 3 staan opgesteld. Tijdens het bedrijf van de lamp wordt tussen deze elektroden een ontlading onderhouden. In het ontladingsvat bevindt zich kwik en een edelgas, zoals argon onder een druk van ca. 400 Pa. Op de binnenwand 4 van het ontladingsvat 1 bevindt zich
30 een luminescerende laag die is aangebracht met behulp van de werkwijze volgens de uitvinding.

Het luminescerende materiaal (dat in een uitvoeringsvorm bestaat uit groen luminescerend met terbium geactiveerd ceriummagnesiumaluminaat) wordt eerst in suspensie gebracht. Hierbij is een hoeveelheid
35 draderige boehmiekristallen (3,0 gew.% gemeten op de hoeveelheid luminescerend materiaal) als bindmiddel aanwezig. Het suspensiemedium is water. De suspensie wordt in contact gebracht met de binnenwand van een buis, die in een verticale stand is geplaatst, bijv. door inspuiten

van boven.

Hierbij wordt op de binnenwand van de buis een homogene
dunne laag gevormd en loopt de niet gehechte suspensie uit de buis.
Vastgesteld is, dat de vloeieigenschappen van de suspensie door toe-
5 voeging van de genoemde boehmietkristallen niet in negatieve zin
zijn beïnvloed. Vervolgens wordt de aan de wand gehechte laag gedroogd
en wordt de buis verwarmd tot ca. 400^oC om de resterende waterhoeveel-
heid die zich nog in de laag bevindt te doen verdampen. Daarna worden
de elektroden geplaatst, wordt de lamp "gepompt" (d.w.z. het gloeien
10 en ontgassen van de elektroden en andere lamponderdelen, het bewerk-
stelligen van de juiste edelgasatmosfeer etc.) en wordt het ontladings-
vat vacuumdicht afgesloten. Daarna wordt kwik in het ontladingsvat
aangebracht met behulp van een werkwijze zoals is beschreven in
GB-PS 1.475.458. In de uitvoeringsvorm was 100 gram waterige suspensie
15 aanwezig waarvan 40 gr luminescerend materiaal en 1,2 gr boehmiet
(3,0 gew.%).

20

25

30

35

8303685

Conclusies:

1. Werkwijze voor het aanbrengen van een luminescerende laag op een glazen drager uit een suspensie van korrels luminescerend materiaal en een hoeveelheid van een bindmiddel in een suspensiemedium, welke suspensie zodanig in contact wordt gebracht met de drager, dat zich
5 daaraan een laag suspensie hecht, de niet gehechte suspensierest wordt verwijderd en de aan de drager gehechte laag wordt gedroogd, met het kenmerk, dat het bindmiddel in hoofdzaak draadvormige kristallen van boehmiet bevat tot ten hoogste 7 gew.% gemeten op de hoeveelheid luminescerend materiaal.
- 10 2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het suspensiemedium voornamelijk bestaat uit water.
3. Werkwijze voor de bereiding van draadvormige boehmiekristallen, toepasbaar bij de werkwijze volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat basisch aluminiumacetaat ($\text{Al}(\text{OH})\text{Ac}_2$) bij een temperatuur van
15 $95^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ in waterige suspensie geroerd wordt.
4. Lagedrukkwikdampontladingslamp met een ontladingsvat voorzien van een luminescerende laag, verkregen met behulp van een werkwijze volgens conclusie 1 of 2.

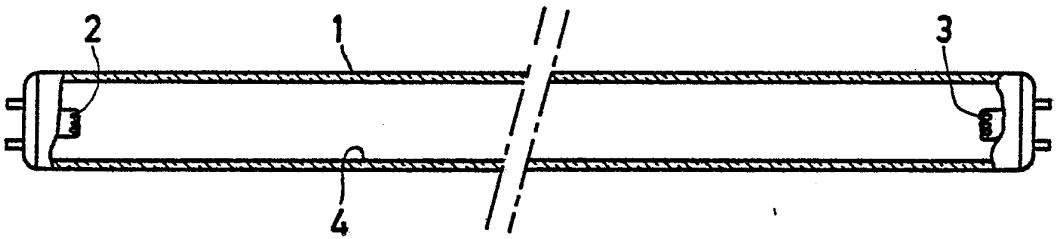
20

25

30

35

8303685



8303685

PHN 10816